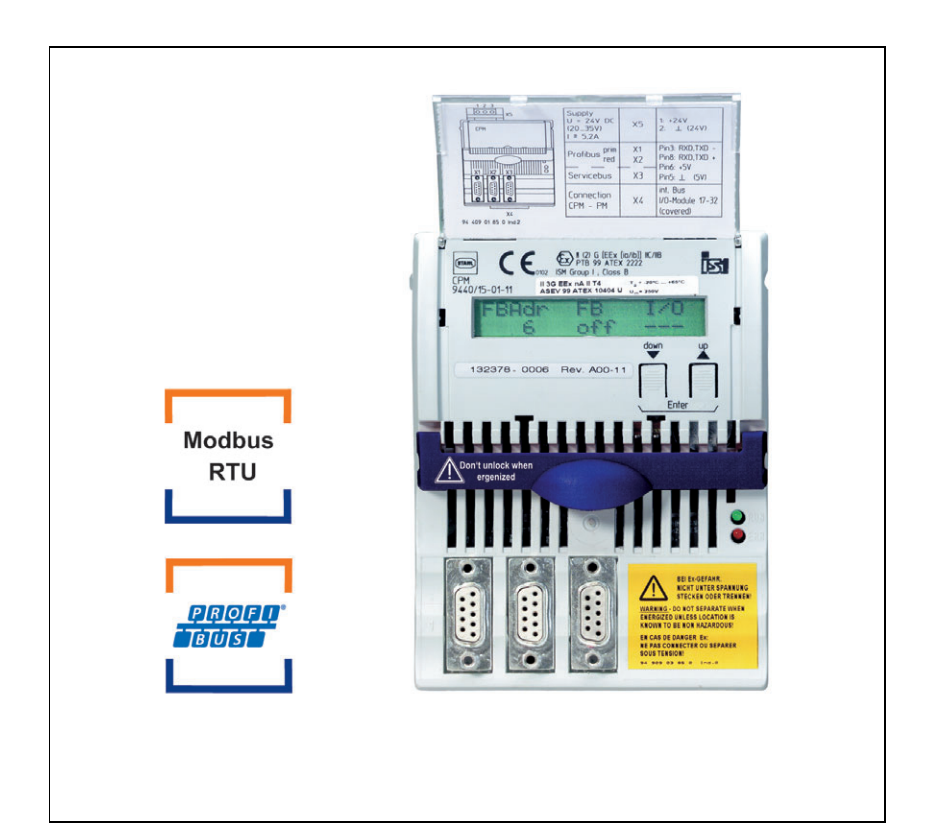


Betriebsanleitung

DE

Additional languages www.stahl-ex.com



CPU & Power Modul für Zone 2 / Div. 2

Reihe 9440/15



Inhaltsverzeichnis



1 Allgemeine Angaben

1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 162278 / 9440609310
Publikationsnummer: 2015-09-10·BA00·III·de·06

Die Originalbetriebsanleitung ist die englische Ausgabe.
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

1.3 Weitere Dokumente

- Installationsanleitung Schaltschrank
- Datenblatt

Weitere Sprachen, siehe www.stahl-ex.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Siehe Zertifikate und EG-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.
Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Siehe IECEx-Homepage: http://iecex.iec.ch/
Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit: http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html.

2 Erläuterung der Symbole

2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Tipps und Empfehlungen zum Gebrauch des Geräts
	Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre
	Gefahr durch spannungsführende Teile

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr/des Schadens

	GEFAHR
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.

	WARNUNG
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.

	VORSICHT
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.

HINWEIS
Vermeidung von Sachschaden Nichtbeachtung der Anweisung kann zu einem Sachschaden am Gerät und/oder seiner Umgebung führen.

2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
CE 0158 05594E00	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
Ex 02198E00	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen und am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

3.2 Sichere Verwendung

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und beachten!
- Gerät nur bestimmungsgemäß und nur für den zugelassenen Einsatzzweck verwenden.
- Für Schäden, die durch fehlerhaften oder unzulässigen Einsatz sowie durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, besteht keine Haftung.
- Vor Installation und Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Arbeiten am Gerät (Installation, Instandhaltung, Wartung, Störungsbeseitigung) nur von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchführen lassen.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbetriebs-‘bedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Bei Betriebsbedingungen, die von den technischen Daten abweichen, unbedingt bei der R. STAHL Schaltgeräte GmbH rückfragen.
- Das CPU & Power-Modul 9440/15 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und Zone 22 sowie im sicheren Bereich zugelassen.
- Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen muss das CPU & Power-Modul 9440/15 in ein Gehäuse eingebaut werden, das den Anforderungen der IEC/EN 60079-15 bzw. IEC/EN 60079-31 genügt.
- Für die Projektierung das Dokument "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten (Download über www.stahl-ex.com, Produktdokumentation, Unterpunkt "Projektierung").

3.3 Umbauten und Änderungen

	**GEFAHR**
	Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät nicht umbauen oder verändern.

	Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.

4 Funktion und Geräteaufbau

	**GEFAHR**
	Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät ausschließlich entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

4.1 Funktion

Das CPU-&-Power-Modul 9440/15 hat die Funktion eines Gateways zwischen dem internen Bus einer IS1-Feldstation und dem Feldbus, der die Feldstation einfach oder redundant mit dem Automatisierungssystem verbindet.

Einsatzbereich

Das Gerät ist für IS1-Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 / Division 2 oder Zone 22 installiert werden.

Stromversorgung und Kommunikation

Das Modul enthält ein Netzteil zur eigenen Stromversorgung als auch für die Versorgung der I/O-Module und der Feldstromkreise. Die Stromversorgung der I/O-Module erfolgt über die BusRail. Beim Einsatz eines redundanten CPU-&-Power-Moduls ist die Stromversorgung der I/O-Module intern mit Dioden entkoppelt aufgebaut. Das Netzteil ist mit einer Unterspannungs-Überwachung ausgestattet.

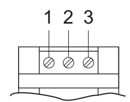
Die Kommunikation mit den I/O Modulen erfolgt über die Adress- und Datenleitungen der BusRail. Die Schnittstelle des CPU-&-Power-Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.



4.2 Geräteaufbau

	#	Gerätelement	Beschreibung
	1	Abdeckklappe	Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)
	2	LCD-Anzeige	Anzeige von Diagnosedaten, Eingangs- und Ausgangswerten
	3	Beschriftung	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z. B.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
	4	Tasten	Tasten <up>, <down>
	5	Rasthebel	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
	6	LED	LED zur Status- bzw. Fehleranzeige (weitere Informationen siehe „Fehlerbeseitigung“)
	7	Sub-D-Buchse X1	Prozessbus, primär
	8	Sub-D-Buchse X2	Prozessbus, redundant
	9	Sub-D-Buchse X3	ServiceBus
	10	Klemme	Steckbare Klemme X5 (Hilfsenergie)

4.2.1 Steckbare Klemme X5

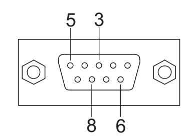


12227E00

Anschlussbelegung

Klemmen-Nr.	Funktion
1	+24 V DC
2	0 V
3	kein Leiteranschluss

4.2.2 Sub-D-Buchsen X1, X2, X3



12224E00

Anschlussbelegung

Pin-Nr.	Funktion	Beschreibung
3	RxD/TxD (+)	Daten B (+)
5	GND	Bezugspotential für Geräteschnittstelle
6	5 V (+)	Versorgungsspannung (Gerät)
8	RxD/TxD (-)	Daten A (-)
übrige Pins	–	nicht angeschlossen

DE

5 Technische Daten

Explosionsschutz	
Global (IECEx)	
Gas	IECEx PTB 14.0039 Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
Europa (ATEX)	
Gas	PTB 99 ATEX 2222 Ⓔx II 3 (2) G Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
Bescheinigungen und Zertifikate	
Bescheinigungen	IECEx, ATEX, Brasilien (INMETRO), Kanada (CSA), Kasachstan (GOST K), Russland (GOST R), Serbien (SRPS), USA (FM), Weißrussland (Betriebserlaubnis)
Schiffszertifikate	ABS, BV, ClassNK, DNV, LR, RS
Weitere Parameter	
Installation in	Zone 2 / Division 2 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung

Technische Daten	
Elektrische Daten	
Hilfsenergie	
Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	20 ... 35 V DC
Stromaufnahme	
ohne I/O Module	0,3 A bei 24 V
mit 8 I/O Modulen	ca. 2,5 A bei 24 V
mit 16 I/O Modulen	ca. 4,9 A bei 24 V
Verlustleistung	
ohne I/O-Module	7,2 W
je I/O-Modul	ca. 1 W
Verpolschutz	ja
Unterspannungs-überwachung	ja
Schnittstellen Feldbus, Feldbus redundant und ServiceBus	
Schnittstelle	RS 485
Leitungslänge / Übertragungsrate	
Kupferkabel	1200 m bei 9,6 ... 93,75 kbit/s 1000 m bei 187,5 kbit/s 400 m bei 500 kbit/s 200 m bei 1,5 Mbit/s
Hinweis	für größere Längen LWL-Technik verfügbar
Lichtwellenleiter	ca. 2000 m bei 1,5 Mbit/s
ServiceBus	1200 m bei 9,6 kbit/s
Leitungsabschluss	entsprechend Feldbus Standard
Adresseinstellung	0 ... 127
Redundanz	Vollredundanz und Leitungsredundanz



DE

Technische Daten

Profibus DP	
Versionen	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Datenübertragung	ca. 40 16-Bit-Worte / ms (zyklisch, netto bei 1,5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 ... 38,4 kbit/s
Datenübertragung	ca. 1000 16-Bit-Register / s (bei 38,4 kbit/s)
Funktionen	Read, Write; siehe Kopplungsbeschreibung Modbus RTU
Kennwerte	
Max. interne Signalverzögerung bei 8 I/O Modulen (ohne Modulverzögerung)	
für Digital-Module	7 ms
für Analog-Module	10 ms
Bediener-Schnittstelle	
Software	IS1 Geräte DTM oder IS Wizard
Betrieb	LED grün "RUN"
Fehler	LED rot "ERR"
LCD-Anzeige	2 x 16 Zeichen
Einstellungen	Busadresse
Anzeigen	Busadresse, Alarme / Fehler, Informationen (Typ, Revision usw.) für die Ebenen Feldstation, Module und Signale, Werte der Eingänge und Ausgänge
Diagnose und Parametrierung	
Funktionen	• Konfigurationsdaten und Parameter in IS1-Feldstationen laden oder rücklesen • Eingänge lesen • Ausgänge lesen und schreiben • Diagnosedaten übertragen (z.B. Konfig-Fehler, Hardware-Fehler, Signal-Fehler) • HART-Kommandos von / zu HART-Feldgeräten übertragen
Anschließbare Softwarepakete	• IS Wizard (über R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • AMS von Emerson Process Management • PDM von Siemens • PRM und Fieldmate von Yokogawa • FieldCare von Endress + Hauser • FDM von Honeywell • etc.

Technische Daten	
Stromversorgung für I/O Module über die BusRail	
Spannungsbereich	22,5 ... 26,2 V DC
Max. Strom	4 A
Max. Anzahl I/O-Module	16
Redundante Versorgung der I/O-Module	ja
Unterspannungs-überwachung	ja
Galvanische Trennung	
zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen Feldbus-/ ServiceBus-Schnittstelle und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen zwei Bus-Schnittstellen	500 V AC
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... +65 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Feuchte (keine Betauung)	< 95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m
Vibration, sinusförmig (IEC EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz 2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz
Schock, halbsinusförmig (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1, EN 61000-4-1...6, NAMUR NE 21
	"Installationsanleitung Schaltschrank" beachten
Mechanische Daten	
Anschluss	
Feldbus RS 485	Sub-D Buchse 9-polig
ServiceBus RS 485	Sub-D Buchse 9-polig
Hilfsenergie	Steckbare Schraubklemmen mit Arretierung 4,0 mm^2
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schutzart (IEC 60529)	
Module	IP30
Anschlüsse	IP20
Montage / Installation	
Einbaubedingungen	
Montageart	auf 35 mm DIN-Schiene NS 35/15
Einbaulage	waagrecht und senkrecht

Weitere technische Daten, siehe www.stahl-ex.com.



6 Projektierung



GEFAHR

Explosionsgefahr durch Geräteausfall durch zu hohe Umgebungstemperatur im Schaltschrank!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass jederzeit Betrieb im zulässigen Temperaturbereich möglich ist (Lüftung).
- "Installationsanleitung Schaltschrank" sorgfältig beachten.

Bei der Projektierung folgende Bedingungen beachten:

- Das Gerät wird zur bestimmungsgemäßen Verwendung auf der IS1 BusRail installiert.
- An dem Gerät können bis zu 16 I/O-Module betrieben werden.
- Der Betrieb des Geräts ist nur in drei Montagelagen zulässig (siehe auch Kapitel "Montage / Demontage auf BusRail")
- Das primäre Gerät muss auf dem ersten Steckplatz der BusRail montiert sein.
- Das redundante Gerät (optional) muss auf dem zweiten Steckplatz der BusRail montiert sein.
- Die Hutschiene der BusRail muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden sein.
- An den angeschlossenen Hilfsenergie-Stromkreisen darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden.

7 Transport und Lagerung

- Gerät nur in Originalverpackung transportieren und lagern.
- Gerät trocken (keine Betauung) und erschütterungsfrei lagern.
- Gerät nicht stürzen.

DE

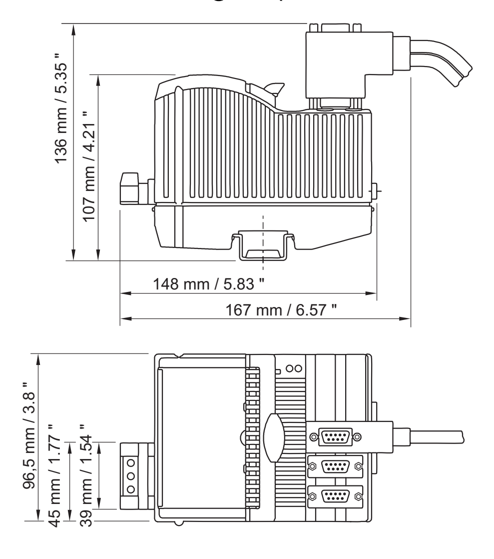
8 Montage und Installation

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>GEFAHR</td></tr>
<tr><td>Explosionsgefahr bei fehlendem Gehäuse!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.
• Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2 oder 22) unbedingt in ein Gehäuse einbauen.
• Sicherstellen, dass das Gehäuse die Anforderungen der IEC/EN 60079-15 oder IEC/EN 60079-31 erfüllt.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>GEFAHR</td></tr>
<tr><td>Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.
• Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt.
• Das elektrische Gerät so auswählen bzw. installieren, dass der Explosionsschutz aufgrund äußerer Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, z. B. Druckbedingungen, chemische, mechanische, thermische, elektrische Einflüsse sowie Schwingungen, Feuchte, Korrosion (siehe IEC/EN 60079-14).
• Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.</td></tr>
</table>

8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm / Zoll) – Änderungen vorbehalten



09878E00

9440/15

8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage



Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen, sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

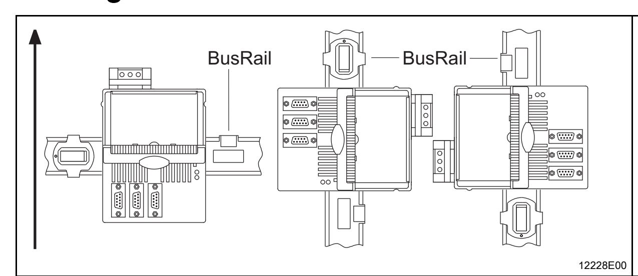
- Arbeiten an der Klemme X5 sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig.
- Die Hutschiene der BusRail muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein.

8.2.1 Montage / Demontage auf BusRail

HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!
- Gerät ausschließlich senkrecht montieren, mit Lese-Richtung der LCD-Anzeige wahlweise von unten, von links oder von rechts.

Montage auf BusRail



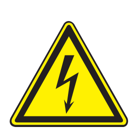
- Gerät senkrecht auf ersten Steckplatz der BusRail aufsetzen.
- Gerät durch leichtes Drücken einrasten.

8.2.2 Demontage / Modulwechsel



GEFAHR

Explosionsgefahr durch Stecken oder Trennen von Anschlussleitungen im Betrieb!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.
- Vor dem Einstecken und Ausstecken der Hilfsenergie oder Sub-D-Stecker das Gerät spannungsfrei schalten.



VORSICHT

Stromschlaggefahr durch spannungsführende Klemme!
Nichtbeachten kann zu Verletzungen führen!
- Vor dem Entfernen des Geräts steckbare Klemme X5 spannungsfrei schalten und vom auszutauschenden Gerät abziehen.

- Hilfsenergie spannungsfrei schalten.
- Schrauben der steckbaren Klemme X5 lösen.
- Klemme von Modul abziehen.
- Feldbusanschlüsse von den Sub-D-Buchsen entfernen.
- Gegebenenfalls Trennwand entfernen.
- Blauen Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.
- Neues Modul senkrecht auf BusRail setzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.
- Feldbusse wieder an Sub-D-Buchsen anschließen.
- Steckbare Klemme X5 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

8.3 Installation

	GEFAHR
	Explosionsgefahr durch Stecken oder Trennen von Anschlussleitungen im Betrieb! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Vor dem Einstecken und Ausstecken der Hilfsenergie oder Sub-D-Stecker das Gerät spannungsfrei schalten.

8.3.1 Hilfsenergie anschließen

- Die Hilfsenergie an der Klemme X5 anschließen (siehe Kapitel "Steckbare Klemme X5")
- Die Nennspannung der Hilfsenergie beträgt 24 V DC (siehe Datenblatt)
- Die Steckbare Klemme am das CPU & Power-Modul mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm)

8.3.2 Feldbus anschließen

- Primären Feldbus an Sub-D-Buchse X1 anschließen
- Gegebenfalls redundanten Feldbus an Sub-D-Buchse X2 anschließen
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmomnet 0,5 ... 0,6 Nm)

8.3.3 ServiceBus anschließen

- ServiceBus an Sub-D-Buchse X3 anschließen
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmomnet 0,5 ... 0,6 Nm)

9 Parametrierung und Inbetriebnahme

	GEFAHR
	Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen. • Nationale Bestimmungen einhalten.

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- das Gerät ist vorschriftsmäßig installiert,
- die Kabel sind richtig angeschlossen,
- das Gerät und die Anschlusskabel sind nicht beschädigt,
- Schrauben an den Klemmen sind fest angezogen. Dabei auf das richtige Anzugsdrehmoment achten (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).



DE

9.1 Parametrierungen

Die Parametrierung und Inbetriebnahme des CPM und der angeschlossenen I/O-Module erfolgt über das Automatisierungssystem und den ServiceBus (optional).
Nur die Feldbusadresse des CPM muss direkt am Modul eingestellt werden.
Über die LCD-Anzeige mit Tasten lassen sich

- die Feldbusadresse des Geräts einstellen
- Informationen über das Gerät und die auf der BusRail installierten I/O-Modulen anzeigen (siehe Kapitel "Anzeige").

9.1.1 StartUp

Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Nach Anlegen der Hilfsenergie bootet das Gerät. • Nach erfolgreichem Bootvorgang wechselt die LCD-Anzeige in die Systemebene (links dargestellt).

9.1.2 Feldbusadresse einstellen



Die Feldbusadresse kann nur eingestellt werden, wenn sich das Gerät nicht im Zustand Data Exchange befindet.

Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Ausgangsanzeige (links dargestellt)
CPM active 9440/15-01-11 12259E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
CPM active FB addr : 5 12260E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
set FB address select: 5 12261E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
	• Taste ▲ oder ▼ so lange drücken, bis gewünschte Feldbusadresse eingestellt ist. Bei andauerndem Drücken der Taste wird der Wert schnell geändert. Der Einstellbereich geht von 0 ... 127.
accept changes ? yes -> CPM reset 12262E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
accept changes ? No 12263E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellungen werden übernommen. Das Gerät bootet erneut. oder • Tasten ▲ oder ▼ drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellung wird abgebrochen.



Nach dem Einstellen der Feldbusadresse bootet das Gerät erneut.
Die Feldbusadresse ist permanent gespeichert und steht auch nach einem Reset oder einer Wiederinbetriebnahme zur Verfügung.

10 Betrieb

10.1 Betrieb

Nach Montage, Installation und Inbetriebnahme (siehe Kapitel "Montage und Installation" und "Parametrierung und Inbetriebnahme") ist das CPU & Power-Modul betriebsbereit. Weiterführende Dokumentation beachten (Kopplungsbeschreibung).

10.2 Anzeigen

10.2.1 LED-Anzeigen

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts und die Leitungsfehlerzustände an (siehe auch Kapitel "Funktion und Geräteaufbau").

LED	Farbe	Bedeutung
LED "RUN"	grün	Betriebsanzeige: Gerät läuft störungsfrei
LED "ERR"	rot	Modulfehler

10.2.2 LCD-Anzeigen

Informationen zu CPM anzeigen

LCD-Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Ausgangsanzeige (links dargestellt)
CPM active 9440/15-01-11 12259E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). • Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.
	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informationsebene. • Mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen verschiedenen LCD-Anzeigen wechseln (siehe folgende Tabelle).



Anzeige Status-Informationen der CPM

<table>
<tr><th>LCD-Anzeige</th><th>Anzeige/Funktion</th></tr>
<tr><td>CPM active
FB addr : 5
12260E00</td><td>Zustand und Feldbus-Adresse des Geräts.</td></tr>
<tr><td>CPM information
Modbus V10-00
12264E00</td><td>Kopplungsart</td></tr>
<tr><td>CPM status
config/para fail
12265E00</td><td>Status des Geräts.

Mögliche Status-Informationen:
<table>
<tr><th>Status-Information in LCD-Anzeige</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>no error</td><td>kein Fehler</td></tr>
<tr><td>hardware fail (1)</td><td>Hardwarefehler gefunden</td></tr>
<tr><td>hardware fail (2)</td><td>falsche Hardware-Kennung</td></tr>
<tr><td>hardware fail (3)</td><td>keine Kommunikation zwischen CPR und IOP</td></tr>
<tr><td>DataExch AS</td><td>Data Exchange mit Automatisierungssystem, Konfiguration durch Profibus</td></tr>
<tr><td>DataExch AS (2)</td><td>Data Exchange mit dem Automatisierungssystem</td></tr>
<tr><td>no DataExch</td><td>kein Datenaustausch</td></tr>
<tr><td>config/para fail</td><td>Konfigurations- oder Parameterfehler</td></tr>
<tr><td>quit DataExch</td><td>kein Datenaustausch mehr</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>CPM active
back
12266E00</td><td>Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken.
Wechsel zurück in die Modulebene des Geräts.</td></tr>
<tr><td>CPM active
exit menu
12267E00</td><td>Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken.
Wechsel zurück zur Hauptanzeige des Geräts.</td></tr>
</table>

Informationen zu Input/Output-Modulen anzeigen

<table>
<tr><th>LCD-Anzeige</th><th>Einstellungen</th></tr>
<tr><td>FBAdr FB I/O
5 OK OK
12258E00</td><td>• Ausgangsanzeige (links dargestellt)</td></tr>
<tr><td>CPM active
9440/15-01-11
12259E00</td><td>• Tasten ▲ und ▼ drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
• Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.</td></tr>
<tr><td></td><td>• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informations-/Serviceebene.</td></tr>
</table>

Anzeige Status-Informationen der Input / Output Module

	Die folgenden Anzeigen sind für alle Input/Output-Module gleich aufgebaut.

<table>
<tr><th>LCD-Anzeige</th><th>Anzeige/Funktion</th></tr>
<tr><td>slot 2: AOM
module OK/mode:0
12268E00</td><td>Anzeige des Steckplatzes, des Modultyps und des Modulzustands.

Mögliche Modulzustände:
<table>
<tr><td>Status-Information in LCD-Anzeige</td><td>Bedeutung</td><td>Prio</td></tr>
<tr><td>IOM no response</td><td>Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw das BusRail-Verbindungskabel sind gestört</td><td>1</td></tr>
<tr><td>hardware failure</td><td>Modul meldet Hardwarefehler</td><td>2</td></tr>
<tr><td>conf unequal mod</td><td>Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>HW disable outp.</td><td>Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>prim. Rail fail</td><td>keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>red. Rail fail</td><td>keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>module OK/mode: x</td><td>Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt</td><td>6</td></tr>
</table>
Bei mehreren Fehlern wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt. Nach Beheben dieses Fehlers wird der Fehler mit der nächsthöheren Priorität angezeigt.</td></tr>
<tr><td>slot 1: AOM
FW 02-04, HW 'E'
12269E00</td><td>Anzeige der Firmware- und der Hardware-Revision.</td></tr>
<tr><td>slot 3: AOM
SNo: 123456-7890
12270E00</td><td>Anzeige der Seriennummer.</td></tr>
</table>

Digital Module

Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es bei Digital Modulen noch folgende Anzeigen:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 1: DOM safety position 12272E00	Ohne Ausgabedaten wird Sicherheitszustand der Ausgänge angezeigt. (nur bei Output Module)
slot 1: DOM . . ⫲ . . ⚡ . . 12273E00	IO-Fehler. ⫲ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
1 1 0 0 1 0 1 1 . . ⫲ . . ⚡ . . 12274E00	IO-Daten und -Fehler.
slot 2: DIM 1100011011011010 12276E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 15 rechts.
s 3/14: 0 Counter: reset 12279E00	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 14. (nur bei Input Module)
s 3/15: 100 Counter: start 12280E00	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 15. (nur bei Input Module)

Analog Module

Zusätzlich zu den allgemeinen Anziegen gibt es bei dem Analog Module noch die folgenden Anzeige:

Bei Verwendung von HART beim Modul 9468 gibt es noch zusätzliche Menüpunkte (siehe „Analog-Module mit HART“)

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 3: AOM ▮ ▪ ▪ ▮ ▪ ▪ s s 12281E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen IO-Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
slot 3: AOM . . ⫲ . . ⚡ . . 12282E00	IO-Fehler. ⫲ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
▮ ▪ ▪ ▮ ▪ ▪ s s . . ⫲ . . ⚡ . . 12283E00	IO-Daten und -Fehler.
slot 3: AOM single I/O 12284E00	Anzeige der IO-Daten für einzelne Kanäle. Aufruf des Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ oder ▼ .
slot 3: AOM I/O 0: safety pos 12285E00	Anzeige von IO-Fehler oder IO-Daten. Ist kein IO-Wert vorhanden, wird die Sicherheitsstellung angezeigt. Wechseln zwischen Kanälen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ oder ▼ .

DE

Analog-Module mit HART

Für das HART-Module 9468 können die HART PV dargestellt werden.
Das Untermenü erscheint nur, wenn die Analog-Module für die Übertragung von HART PV konfiguriert sind.
Es werden nur die konfigurierten HART PV angezeigt.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 4: AIM HART PV 12286E00	Menü zur Anzeige der HART PV. Aufruf der Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken von ▲ und ▼ .
slot 4: AIM PV 1: -16.234 12287E00	Anzeige der konfigurierten PV. Betriebsart 1 = 4 PV, Betriebsart 2 = 8 PV. Wechseln der PV durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ .
slot 4: AIM PV 3: #.### 12288E00	Anzeige von "not a number".

Temperatur-Input-Module

Zusätzlich zu den allgemeinen Anziegen gibt es bei dem Temperatur-Input-Module noch die folgenden Anzeige:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 3: AOM ▮ ▬ ▪ ▮ ▪ ▪ s s 12281E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen IO-Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
slot 3: AOM . . ⊣⊢ . . ⚡ . . 12282E00	IO-Fehler. ⊣⊢ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
▮ ▬ ▪ ▮ ▪ ▪ s s . . ⊣⊢ . . ⚡ . . 12283E00	IO-Daten und -Fehler.
slot 4: AIM 2w calib 17025E00	Anzeige Kalibrierung

10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" erloschen	CPM: OK Sammelalarm I/O-Signal	siehe LED-Anzeigen der I/O-Module
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" blinkt	CPM: OK, I/O: Modul-Sammelalarm • Module gestört • Modul nicht vorhanden • Falsches Modul gesteckt	• Modul tauschen • Modul stecken • Richtiges Modul stecken
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" erloschen	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	• Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" blinkt	Data Exchange wurde verlassen (Ausgänge in Sicherheitsstellung). Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unter-brochen.	• Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" leuchtet	Konfigurationsfehler. Konfiguration ist nicht in Ordnung	Konfiguration des Masters ändern.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" leuchtet/blinkt	CPM-Hardwarefehler. • Hardware-Check-Fehler • Eprom-Fehler • EEprom-Fehler	CPM tauschen.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" erloschen	Keine Versorgungsspan-nung am CPM vorhanden oder CPM defekt.	• Versorgung des CPM prüfen. • CPM prüfen. • BusRail prüfen. • CPM richtig auf BusRail aufrasten. • CPM tauschen.

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur



VORSICHT

Stromschlaggefahr bzw. Fehlfunktion des Geräts durch unbefugte Arbeiten!
Nichtbeachten kann zu Verletzungen führen!

- Vor Arbeiten am Gerät Spannung abschalten.
- Arbeiten am Gerät ausschließlich von dazu autorisierter und entsprechend geschulter Elektro-Fachkraft ausführen lassen.

11.1 Instandhaltung

- Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften entnehmen.
- Prüfungsintervalle an Betriebsbedingungen anpassen.

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:

- fester Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen,
- bestimmungsgemäße Funktion.

11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.



Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten.

11.3 Reparatur



GEFAHR

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Reparaturen an den Geräten ausschließlich durch R. STAHL Schaltgeräte GmbH ausführen lassen.

11.4 Rücksendung

Für die Rücksendung im Reparatur-/Servicefall das Formular "Serviceschein" verwenden. Auf der Internetseite "www.stahl-ex.com" im Menü "Downloads > Kundenservice":

- Serviceschein herunterladen und ausfüllen.
- Gerät zusammen mit dem Serviceschein wieder in der Originalverpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden.

12 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

13 Zubehör und Ersatzteile

HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH verwenden.



Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage www.stahl-ex.com.